

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-35850

⑬ Int.Cl.<sup>1</sup>H 04 L 11/00  
C 10 B 21/10  
F 23 N 5/02  
F 27 D 19/00

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)2月23日

6866-5K  
7824-4H  
8112-3K  
7537-4K※審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 燃焼炉温度情報処理方法

⑯ 特願 昭58-144486

⑰ 出願 昭58(1983)8月9日

⑮ 発明者	名 取 好 昭	福山市青葉台4丁目168
⑮ 発明者	渡 辺 嘉 明	福山市青葉台3丁目65
⑮ 発明者	松 本 和 俊	福山市大門町津之下161-39
⑮ 発明者	平 野 雅 敏	福山市高美台133-4
⑮ 発明者	梶 原 忠 義	福山市大門町大門1732
⑮ 発明者	古 田 宏 志	広島県深安郡神辺町下御領1147-1
⑮ 発明者	吉 原 孝 夫	福山市緑町1番8号 三菱電機株式会社福山製作所内
⑯ 出願人	日本钢管株式会社	東京都千代田区丸の内1丁目1番2号
⑯ 出願人	三菱電機株式会社	東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
⑯ 代理人	弁理士 白川 一一	

最終頁に続く

## 明細書

## 1. 発明の名称

燃焼炉温度情報処理方法

## 2. 特許請求の範囲

燃焼炉に配設された測定端子によつて検出された温度情報をデジタル変換すると共に P/S 変調して動力線を情報伝送路として管理室に伝送し、該温度信号をデジタル入力器で受信し計算機等により演算処理することを特徴とする燃焼炉温度情報処理方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は燃焼炉温度情報処理方法の創案に係り、コークス炉などの燃焼炉において測定した温度情報を精度高くリアルタイムで伝送処理することができ、設備的に低コストな方法を提供しようとするものである。

コークス炉のような燃焼炉は通常数千個の燃焼室を有し、しかもコークス品質のバラツキを低減し、熱源単位を低減するという観点から操業における均一加熱ということが重要

な管理項目の一つになつてゐる。そこで従来から上記のような数千個に及ぶ多数の燃焼室のレンガ面温度をオプティカルパロットメータで作業者がレンガ面の1つ1つについて測定することによつて管理がなされてきたが、相当量の時間および労力がかかることなどから、近時においてはガイド車ケージの近傍に温度計を設置し、ケージを通過するときの赤熱コークス表面の温度を測定する方法や、押出機ラムビームに温度計を設置してコークスを炉外に押出すときに炭化室壁面を測定するような方法が一般的に実用化されている。しかしこれらの方法では、ガイド車押出機等に搭載した記録計に記録するだけであつたり、測定の都度、計測開始及び終了の操作を人為的に行なわなければならなかつたりして、測定データを有効に活用する迄の処理時間(④)記録計から測定データを人為的に解析する、⑤測定データの解析結果からの操作アクションはガイド車及び押出機では行なえないと

燃焼管理室迄結果を伝送しなくてはならないがかかるという大きな欠点がある。一方近年においては、無線及び専用信号伝送線を設置して、データ伝送を実施することが一般的に実用化されているが、設備費が非常に高価なものになり、最近の経済状況からして設備投資効率が悪い欠点を有すると共に、専用信号伝送線を既設の設備に新設する場合には、構造的制約を受けるなどの欠点を有している。同様のことは、温度情報処理を実施しているその他の燃焼炉に関しても一般的に問題となつていることである。

本発明は、上記のような実情に鑑み検討を重ねて創案されたものである。即ちデータの伝送方法には、前述のように無線、専用信号伝送線による方法と、電力線搬送による方法とがあるが、ここで無線、専用信号伝送線方式は、設備費及び保全費が高価なものになる反面、データに対する信頼性（精度）は高いものである。これに対し電力線搬送方式は設

(3)

信感度を設定すること。

- ② 信号の伝送方式を F S ( Frequency Shift ) 变調方式として信号をデジタル化すること。
- ③ 前記②項により、伝送信号にパリティチェック、サムチェック等の信号チェック機能を追加すること。

本発明は、上記のような方式を採用し既設動力線をそのまま信号伝送路として利用する燃焼炉温度処理システムを構成することに成功した。本発明によるものの具体的な構成關係を添附図面に示すものについて説明すると、本発明によるものは大略的に温度測定部、データ伝送部、データ処理部の3つから構成され、温度測定部は第1図に示すように移動機構であるコークスガイド車10に放射温度計1を設置して成り、該放射温度計は図示されるようにガイド車10の上下に対設され、該ガイド車10は一連に設けられたコークス炉のガイド車側においてトロリー線5からパン

偏、保全費が既設動力線をそのまま信号伝送路として使用し得るために安価なものになる反面、信頼性（即ちノイズによるデータの信頼性）が劣ることが一般に知られている。したがつて、この動力線を信号伝送路として利用する電力線搬送方式は、信号精度に制約を受けるものとして、温度情報の処理システムとしての実用化は見送るべきものとされているが、本発明者等は、電力線搬送方式による安価な情報処理システムを確立すべく、ノイズに対する信頼性及び誤信号防止について、検討、試験を重ねた結果、下記するような事項について適切な対策を実施することによつて、経済性に優れた情報処理システムが充分に実用化可能であることを見出した。

- ① 信号伝送路である動力線ノイズを分析、把握した結果から、信号送信レベルを動力線ノイズレベル以上とし、信号受信についても動力線ノイズレベルでは受信しないよう（信号のみ受信するよう）に受

(4)

タグラフ6を介して得られる給電によつて走行し、押出し側からのラム3の作動で押出される赤熱コークスを受入れ且つこれを消火車4に導くものである。又データ伝送部は第2図に示すように測定開始および終了の各信号を入力するための測定操作入力器21と測定速度データ信号用入力器22、動力線に対する信号を出力するための第1の出力器23、動力線に出力されたF S 变調信号を検出するための入力器24および該入力器24において検出された信号を変換器に伝達する第2の出力器25によつて構成され、更にデータ処理部は同じく第2図に示されるように伝送されたデータを演算処理する計算機26とCRT27およびタイプライター(TW)28などによつて構成されている。前記したデータ信号用入力器22はアナログデジタル変換のようなデジタル変換機能をも有するものであつて、第1出力器23は前記した各入力器21、22に入るデータをF S 变調して、例えば440

(5)

—312—

(6)

V(AC)動力トロリー線として上記ガイド車10に対しその駆動電力を供給する動力線5に対して信号を出力するものであり、又上記した入力器24は前記出力23において出力された信号の正誤を上記したパリティチェック、サムチェックの如き信号チェック作用で確認する機能を有するものである。

上記したような構成によるもの的作用関係については第2図の下方に併せて示す通りであつて、上述したような入力器21から発信(出力)されるコードス温度測定開始信号により該入力器21から計算機26に温度データの読み込みスタート信号bが送られ、又入力器24にも計算機26の読み込みスタート信号aが受信され、更に入力器22より計算機へ温度情報送信dがなされてデジタル変換された温度情報eが入力器24で受信されて計算機26に送られる。又入力器21からの測温終了信号cが与えられると計算機26へのデータ読み込み終了信号fが送られ、出力器22

(7)

アルタイムで処理することができ、その結果としてコードスの表面温度パターン、炉長方向における偏差および上下の温度偏差、炭中における推定温度、コードス持出顯熱、温度分布の乱れなどを適切に把握した操業をなすことができ、従つて熱原単位を5~10Kcal/kg(石炭)の範囲内において低減することができた。

なおこの場合における温度分布の1例は第3図に示す通りである。又上記のような本発明の場合の設備費としては動力トロリー線5がそのまま利用できるので新たに信号線を設置して伝送する場合の設計見積りコストに対して約52%の設備費削減をなし得るものであつた。

然して上記したような本発明によるものはコードス炉の場合のみに限定されるものでないことは勿論であつて、高炉設備における鉄皮温度の情報処理、均熱炉温度の情報処理などのように測定した温度データを遠方に伝送

に計算完了信号1が受信され、それまでの間の時間帯において自動的に計算機26に入力されることとなり、計算機26において温度分布パターン、温度偏差などの演算処理が所定のプログラムに従つて実行される。この演算結果のデータは、次回操作アクションにそのままフィードバックされることになる。

上記したような本発明方法によつて具体的に操業した結果について説明すると、1例として周波数9.6KHzと10.5KHzによつて「0」と「1」の信号を送り、これをガイド車10を走行させるためのトロリー線5を介して約300m離れた管理室20に送り、入力器24によつてパリティチェックして出力器25により計算機26で演算処理した結果は前記トロリー線5を介した伝送であるに拘わらず、その消火車運転によつて発生する150~250KHzのノイズおよび駆動モータによる40mV~60mV程度のノイズ等による影響を全く受けることなしに、しかもリ

(8)

処理する場合にも同様に採用し得る。

以上説明したような本発明によるものは、前記したような従来のものに比して大幅にデータ処理効率が向上し、操作アクションがほぼリアルタイムでとれるようになり、炉燃焼管理精度を良好ならしめることができ、又データ伝送路として既設動力線をそのまま利用し得るから、大幅な設備費の軽減となり、しかもFB変調方式の採用と入力器24による好ましいチェック機能によりトロリー線利用によるノイズの影響を完全に防止し、安価で精度の高い燃焼炉温度情報システムを確立することができるものであつて工業的にその効果の大きい発明である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施態様を示すものであつて、第1図は本発明方法を実施するための設備の概要を示した説明図、第2図はその入出力器ないし計算機部分の接続関係を示した説明図である。  
③図は温度分布の1例を示した図表

(9)

—313—

(10)

然してこれらの図面において、1は放射温度計、2はコードスイッチ、3は押出ラム、4は消火車、5はトロリー線、6はサンタグラフ、10はガイド車、21、22は入力器、23は第1の出力器、24は入力器、25は出力器、26は計算機を示すものである。

特許出願人 日本钢管株式会社

同 三 菱 電 機 株 式 會 社

# 兔 明 者 名 取 好 昭

國 渡 边 嘉 明

# 同 松 本 和 俊

# 平 力 瑞 教

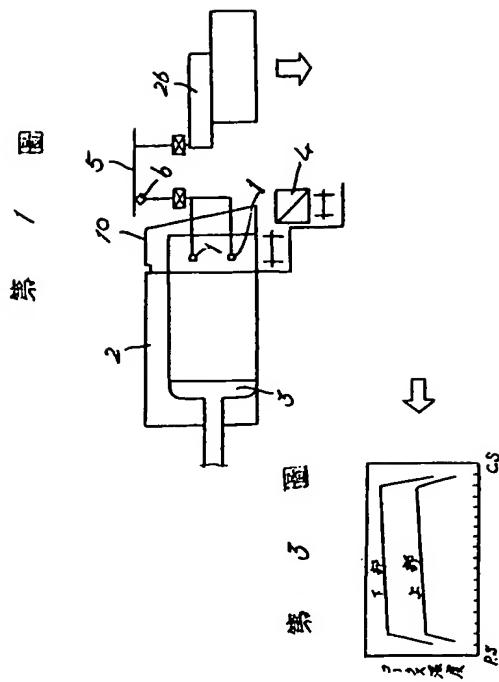
# 同 桃 原 思 案

# 古 田 大 志

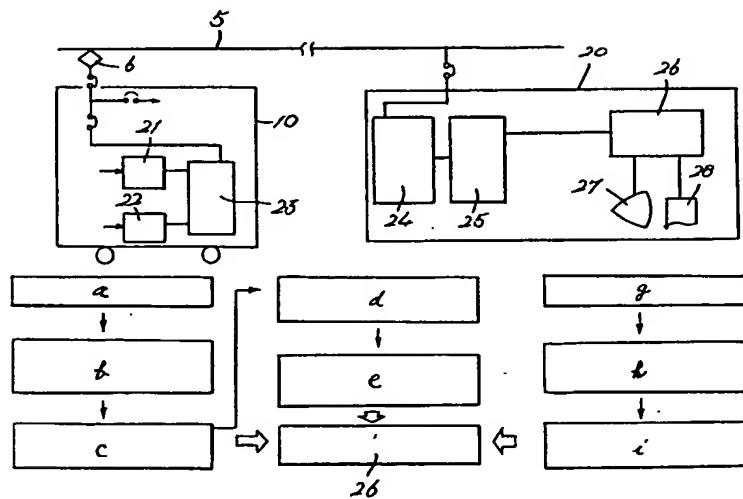
同 日 既 来 入

代理人：郭基生

(11)



## 第 2 圖



第1頁の続き

◎Int.Cl.

// G 05 D 23/19  
H 04 L 27/10

識別記号

庁内整理番号

2117-5H  
Z-7240-5K